

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
  - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
  - FADED TEXT
  - ILLEGIBLE TEXT
  - SKEWED/SLANTED IMAGES
  - COLORED PHOTOS
  - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- 
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(AL)

① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3018072 A1

⑤ Int. Cl. 3:  
B60R 13/02

- ⑳ Aktenzeichen:  
㉔ Anmeldetag:  
㉕ Offenlegungstag:

P 30 18 072.4-21  
10. 5. 80  
14. 1. 82

Patentamt  
Bundesanzeiger

DE 3018072 A1

㉑ Anmelder:  
Kawasaki, Tetsuo, 4044 Kaarst, DE

㉒ Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉓ Innenauskleidung für Kraftfahrzeuge

DE 3018072 A1

Dipl. Ing. Jörg Schulte  
Patentanwalt  
Zugelassener Vertreter beim Europäischen  
Patentamt

3018072

Patentanwalt Dipl. Ing. Schulte  
Hauptstr. 73 · 4300 Essen 18

Tel. (02054) 77 13  
Hauptstraße 73  
4300 Essen-Kettwig

Konten : Stadtparkasse Essen  
7 020 571 (BLZ 360 50105)  
Postscheck: Essen 210734-433  
(BLZ 36010043)

Datum

Ref.: N 1099  
In der Antwort bitte angeben.

Tetsuo Kawasaki, Am Hoverkamp 51, 4044 Kaarst

Innenauskleidung für Kraftfahrzeuge

### P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Innenauskleidung für Kraftfahrzeuge, insbesondere Dachverkleidung für Personenkraftwagen, bestehend aus einer dünnen spannbaren Folie mit Musterung, die auf den Dachstreben befestigt und mit Schaumstoff hinterfüllt ist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die aus einer gelochten Folie (9) und einer Schaumstoffmatte (10) bestehende Auskleidung (6) mit einer Luftpolsterbahn (11) dauerhaft haftend verbunden ist, die aus der in regelmäßigen Abständen Vertiefungen (14, 15, 16) aufweisenden Bahn (17) und auf beiden Seiten der Bahn aufgebrachte Abdeckfolien (13, 18) aufgebaut ist und die in einer dem jeweiligen Kraftfahrzeugdach (2) entsprechend angepaßten Form ausgebildet ist.

130062/0005

2. Innenauskleidung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Luftpolsterbahn (11) aus erweichtem Polypropylen gefertigt ist,  
wobei in die mittlere Bahn (17) im Tiefziehverfahren Vertiefungen (14,  
15, 16) eingebracht sind.

3. Innenauskleidung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Luftpolsterbahn (11) aus modifiziertem Polypropylen gefertigt ist.

4. Innenauskleidung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Vertiefungen (14, 15, 16) aufweisende Bahn (17) aus Polyethylen  
und die Abdeckfolien (13, 18) aus Polypropylen gefertigt sind.

5. Innenauskleidung nach Anspruch 1 und Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Vertiefungen (14, 15, 16) aufweisende Bahn (17) und die Abdeck-  
folien (13, 18) im noch warmen Zustand gemeinsam den Abmessungen des  
Kraftfahrzeugdaches (2) entsprechend geformt sind.

6. Innenauskleidung nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der  
nachfolgenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schaumstoffmatte (10) als eine der Abdeckfolien (13, 18) für  
die Vertiefungen (14, 15, 16) aufweisende Bahn (17) dient.

- 3 -

7. Innenauskleidung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Schaumstoffmatte (10) die die Vertiefungen (14, 15, 16) ab-  
deckende Abdeckfolie (13) ersetzt.

8. Innenauskleidung nach Anspruch 1 und Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Vertiefungen (14, 15, 16) einen kreisrunden Querschnitt auf-  
weisen.

9. Innenauskleidung nach Anspruch 1 und einem oder mehreren  
der nachfolgenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Luftpolsterbahn (11) beidseitig mit einer aus Schaumstoffmatte  
(10, 20) und Folie (9, 21) bestehenden Beschichtung versehen ist.

10. Innenauskleidung nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Auskleidung (6) aus Fertigteilen besteht, die aus der Luftpolster-  
bahn (11) ausgestanzt und dann mit einer Beschichtung aus Schaumstoff und  
Folie (9) umspannt sind.

11. Innenauskleidung nach Anspruch 1 und Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß auf die Luftpolsterbahn (11), die aus Polypropylen gefertigt ist,  
eine aus Polyethylen gefertigte Luftpolsterbahn aufgeklebt ist.

- 4 -

- K -

Die Erfindung betrifft eine Innenauskleidung für Kraftfahrzeuge, insbesondere Dachverkleidung für Personenkraftwagen, bestehend aus einer dünnen spannbaren Folie mit Musterung, die auf den Dachstreben befestigt und mit Schaumstoff hinterfüllt ist.

Aus optischen und klimatischen Gründen wird der Innenraum von Kraftfahrzeugen und dabei insbesondere der Dachbereich mit einer Innenauskleidung versehen, die den vorgeschriebenen Überrollbügel und weitere Versteifungen überspannen und damit unsichtbar machen. Gleichzeitig ist die als Innenauskleidung dienende Folie meist mit Lochungen versehen und mit Schaumstoff hinterfüllt, um die insbesondere bei zur Außentemperatur unterschiedlichen Temperaturen im Wageninneren auftretenden Niederschläge aufzufangen und unschädlich zu machen. Häufig wird direkt auf das Blech des Daches eine Korkschicht aufgebracht, um den Dachbereich so unfallmindernd auszubilden.

Nachteilig bei der bekannten Innenauskleidung ist, daß die lose zwischen den einzelnen Streben gespannte Innenauskleidung leicht beschädigt werden kann, bei eingetretener Verschmutzung schlecht zu säubern ist und darüber hinaus einen hohen Montageaufwand erfordert. Nachteilig ist weiter der geringe feuchtigkeits- und schallisolierende Effekt derartiger Innenauskleidungen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen gleichzeitig feuchtigkeits- und schallisolierende, handhabungs- und verarbeitungsfreundliche Innenauskleidung für Kraftfahrzeuge zu schaffen.

- 8 -

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die aus einer gelochten Folie und einer Schaumstoffmatte bestehende Auskleidung mit einer Luftpolsterbahn dauerhaft haftend verbunden ist, die aus der in regelmäßigen Abständen Vertiefungen aufweisenden Bahn und auf beiden Seiten der Bahn aufgebrachte Abdeckfolien aufgebaut ist und die in einer dem jeweiligen Kraftfahrzeugdach entsprechend angepaßten Form ausgebildet ist.

Eine derartige Auskleidung kann so ausgebildet und vorbereitet werden, daß sie als Gerüst in das Kraftfahrzeug eingesetzt und durch Punkte und/oder flächenmäßige Verbindung mit dem Blechdach als ganzes montiert werden kann. Das führt zu einer Verringerung der Montagekosten und bringt überraschend gleichzeitig als zusätzlichen Effekt durch die in der Bahn eingeschlossenen Luftpolster sowohl eine das Klima im Wageninneren verbessernde Wärmeisolierung als gleichzeitig auch eine Schallisolierung. Die in der bzw. aus der Bahn ausgeformten Vertiefungen führen durch die beidseitige Abdeckung mit Abdeckfolien zu einem gleichmäßigen Luftpolster zwischen eben diesen Abdeckfolien.

Gemäß der Erfindung ist vorgeschlagen, die Luftpolsterbahn aus erweichtem Polypropylen zu fertigen, wobei in die mittlere Bahn im Tiefziehverfahren Vertiefungen eingebracht sind. Derartige Luftpolsterbahnen aus Polyethylen sind bekannt und werden für Verpackungszwecke eingesetzt. Das Polyethylen gibt diesen Bahnen die notwendige Anpassungsfähigkeit an die zu verpackenden und zu schützenden Güter. Wegen dieser Nachgiebigkeit ist aber eine Luftpolsterbahn aus Polyethylen ungeeignet, während die aus Polypropylen gefertigte Luftpolsterbahn eine so große Steifigkeit aufweist, daß sie in der vorgesehenen Form quasi in das Kraftfahrzeug eingespannt werden kann. Dabei hat sich herausgestellt, daß die

- 6 -

130062/0005

- 8 -

gewünschten Luftpolster zwischen den einzelnen Bahnen bzw. Folienschichten vorteilhaft im Tiefziehverfahren hergestellt werden können.

Nach einer Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Luftpolsterbahn aus modifiziertem Polypropylen gefertigt ist. Über die Modifizierung können die Eigenschaften der Auskleidung weiter den jeweiligen Gegebenheiten so angepaßt werden, daß optimale Montageeigenschaften, wärme- und schallisolierende Werte erreicht werden.

Eine zweckmäßige Verarbeitung ist auch gegeben, wenn die Vertiefungen aufweisende Bahn aus Polyethylen und die Abdeckfolien aus Polypropylen gefertigt sind. Weiter ist es erfindungsgemäß möglich, die Vertiefungen aufweisende Bahn und die Abdeckfolien im noch warmen Zustand gemeinsam den Abmessungen des Kraftfahrzeugdaches entsprechend zu formen. Schließlich kann die Schaumstoffmatte als eine der Abdeckfolien für die Vertiefungen aufweisende Bahn dienen. Dadurch wird der Fertigungsaufwand verringert, wobei zweckmäßigerweise die Schaumstoffmatte, die die Vertiefungen abdeckende Abdeckfolie ersetzt, so daß die in dieser Bahn ausgebildeten Vertiefungen mit für den notwendigen Feuchtigkeitsaustausch innerhalb des Kraftfahrzeugraumes einbezogen werden können.

Der Abstand zwischen den beiden Abdeckfolien wird in besonders zweckmäßiger Weise dadurch gewahrt, daß die Vertiefungen einen kreisrunden Querschnitt aufweisen. Die den Abstand zwischen den Abdeckfolien wählenden Wände der Vertiefungen weisen bei einer derartigen Ausbildung optimale Festigkeits- und Stabilitätswerte auf.

- 7 -



Die erfindungsgemäße Innenauskleidung eignet sich nicht nur zum Schutz des Kraftfahrzeugdaches, sondern kann z.B. auch für die Abpolsterung der Innenfrontpartie des Fahrzeugraumes dienen. Dabei kann es zweckmäßig sein, die Luftpolsterbahn beidseitig mit einer aus Schaumstoffmatte und Folie bestehenden Beschichtung zu versehen.

Weiter ist es möglich, z.B. die Sonnenblenden oder ähnliche Einzelteile, die bisher mit einem steifen, in der Regel aus Metall bestehenden Innenrahmen hergestellt werden, insgesamt aus Kunststoff zu fertigen, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß die Auskleidung aus Fertigteilen besteht, die aus der Luftpolsterbahn ausgestanzt und dann mit einer Beschichtung aus Schaumstoff und Folie umspannt sind. Derartige Fertigteile weisen eine ausreichende Stabilität auf, so daß sie auch als kleinere Einzelteile verwandt werden können.

Auf die Schaumstoffmatte kann nach einer Ausbildung der Erfindung verzichtet werden, indem auf die Luftpolsterbahn, die aus Polypropylen gefertigt ist, eine aus Polyethylen gefertigte Luftpolsterbahn aufgeklebt ist. Die relativ nachgiebige und weiche Polyethylen-Luftpolsterbahn ersetzt dabei die Schaumstoffmatte und verbessert zugleich die wärmeisolierende und schallisolierende Wirkung der Innenauskleidung.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß das Gesamtgewicht des Kraftfahrzeuges durch die verwendeten Materialien reduziert wird unter gleichzeitiger Erhöhung der Stabilität und des Unfallschutzes. Die praktisch biegesteife Innenauskleidung läßt sich gut montieren und ist aufgrund der Luftpolsterbahn eine ideale Schall- und Wärmedämmung. Aufgrund ihrer Steifigkeit kann sie darüber hinaus zu Fertigteilen vorgeformt und als solche in wesentlich einfacherer Form als bisher montiert werden. Der verbesserte Unfallschutz kommt dabei insbesondere dadurch zustande, daß die Wände der Vertiefungen bei ihrer Fertigung so bemessen werden können, daß sie bei entsprechender Belastung nachgeben.

- 8 -

Die Erfindung wird in der folgenden Beschreibung anhand der beigefügten Zeichnungen bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert.  
Es zeigen:

- Fig. 1 ein Kraftfahrzeug teilweise im Schnitt,
- Fig. 2 eine Innenauskleidung einer ersten Ausführungsform im Schnitt,
- Fig. 3 einen Teilschnitt einer weiteren Ausführungsform einer Innenauskleidung und
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der im wesentlichen in Fig. 2 gezeigten bahnförmigen Innenauskleidung.

Bei dem in Fig. 1 gezeigten und allgemein mit 1 bezeichneten Kraftfahrzeug ist der Dachbereich im Schnitt dargestellt. Dabei ist das Kraftfahrzeugdach mit 2 bezeichnet, das den Vorschriften gemäß durch einen Überrollbügel 3 unterstützt ist. An den Streben 4, 5 ist eine Auskleidung 6 befestigt, die den auch als Himmel bezeichneten Teil des Innenraumes 7 darstellt.

Fig. 2 und die folgenden Figuren 3 und 4 zeigen verschiedene Ausführungsformen einer Auskleidung 6, die, wie aus Fig. 1 ersichtlich, z.B. den Bereich des Kraftfahrzeugdaches 2 abdeckt, schützt und den Innenraum 7 gegen Schall und Wärme isoliert.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Auskleidung 6 ist die Folie 9, die in der Regel Lochungen aufweist, die dem Innenraum 7 zugewandte Seite der Auskleidung 6. Die Folie 9 deckt die Schaumstoffmatte 10 ab und bildet für diese eine Art Außenhaut. Mit der Schaumstoffmatte 10 ist die allgemein mit 11 bezeichnete Luftpolsterbahn verbunden. Diese besteht zunächst aus der Abdeckfolie 13, die zusammen mit der Abdeckfolie 18 die Vertiefungen 14, 15, 16 aufweisende Bahn 17 einhüllt. Dadurch entstehen sowohl luftgefüllte Räume in den Vertiefungen 14, 15, 16 als auch in den dazwischen liegenden Öffnungen 25, 26. Die hier einge-

- 8 -

geschlossene Luft führt zu sowohl zu einer Wärmeisolierung als auch zu einer Schallisolierung.

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform ist die aus Abdeckfolie 13, Bahn 17 und Abdeckfolie 18 bestehende Luftpolsterbahn 11 beidseitig von einer Schaumstoffmatte 10 bzw. 20 umgeben, wobei über eine Zwischenfolie 19 eine noch höhere Steifigkeit des Zwischengerüstes aus Luft und Polsterbahn 11 erreicht werden kann. Je nach Verwendungszweck ist es notwendig, auch die Schaumstoffmatte 20 durch eine Folie 21 abzudecken. Die zum Innenraum liegende Schaumstoffmatte 10 mit Folie 11 weist zur Verbesserung der klimatischen Verhältnisse Lochungen 23, 24 auf.

Die Luftpolsterbahn 11 wird zweckmäßigerweise hergestellt, indem ein Polypropylengranulat durch Wärmezufuhr in flüssigen Zustand gebracht und durch eine Düse in Form von Bahnen extrudiert wird. Diese noch warme Bahn gelangt auf eine beheizte unter Vakuum stehende und sich drehende Formwalze, wo die Bahn 17 durch Anwendung von Unterdruck auf die Form der Oberfläche der Formwalze angepaßt wird. Die Düse besitzt eine Länge, die der Breite der erzeugten Bahn 17 entspricht. In der gleichen Weise wird von einer zweiten Düse verflüssigtes Polypropylengranulat zu einer Abdeckfolie 13 bzw. 18 extrudiert, die als ebene Deckfolien sich mit der auf der Formwalze aufgebrachten Bahn verbinden. Hierzu dienen unmittelbar dahinter angeordnete Druckwalzen. Die so fertiggestellte Luftpolsterbahn 11 wird dann entweder abgekühlt und dann in Form von Platten, Stangen oder ähnlichem transportiert und erst im Kraftfahrzeugwerk weiterverarbeitet oder aber sie wird im noch warmen Zustand mit der Schaumstoffmatte 10 und der Folie 9 verbunden. Nach Abkühlung der Luft-

polsterbahn 11 können darüber hinaus aus den vorliegenden Platten bzw. Stangen einzelne Formteile ausgestanzt oder ausgeschnitten werden, die als solche dann erst mit der Schaumstoffmatte und Folie oder aber mit anderen Materialien umgeben werden. Beim Ausstanzen der Formteile kann unter Wärmezufuhr oder durch Verarbeitung der noch warmen Luftpolsterbahn den einzelnen Fertigteilen auch eine bestimmte Form gegeben werden, so daß z.B. der mit einer derartigen Innenauskleidung zu versehene Innenraum eines Kraftfahrzeuges insgesamt vorgefertigt und dann als solcher erst in das Kraftfahrzeug eingebracht werden kann.

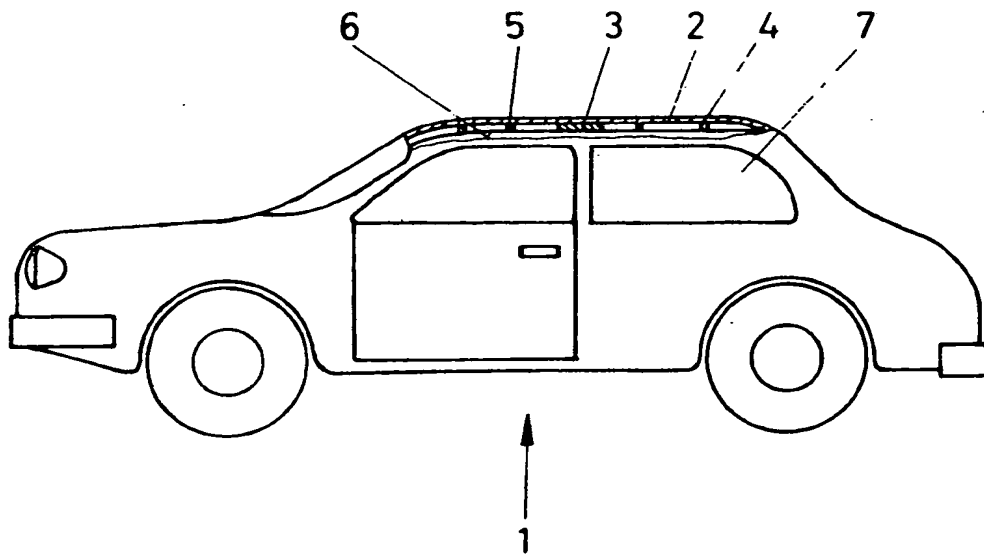
Nachgereicht

3018072

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3018072  
B60R 13/02  
10. Mai 1980  
14. Januar 1982

Fig.1



130062/0005

N 1049

Fig.2

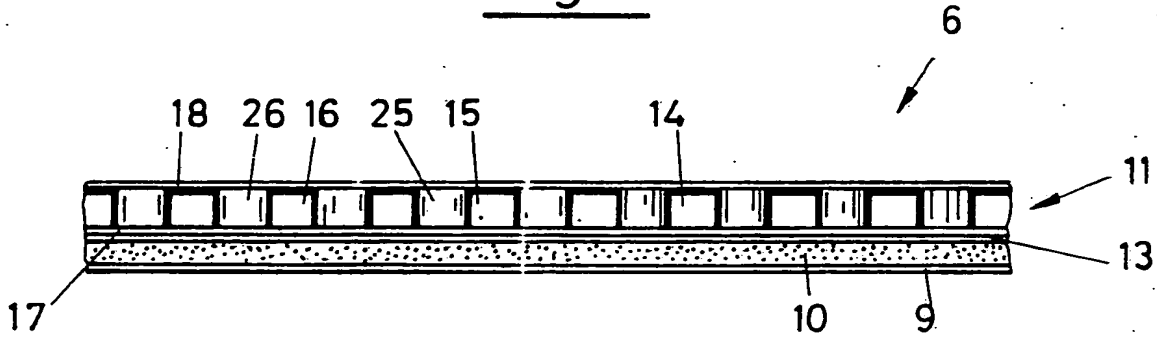


Fig.3

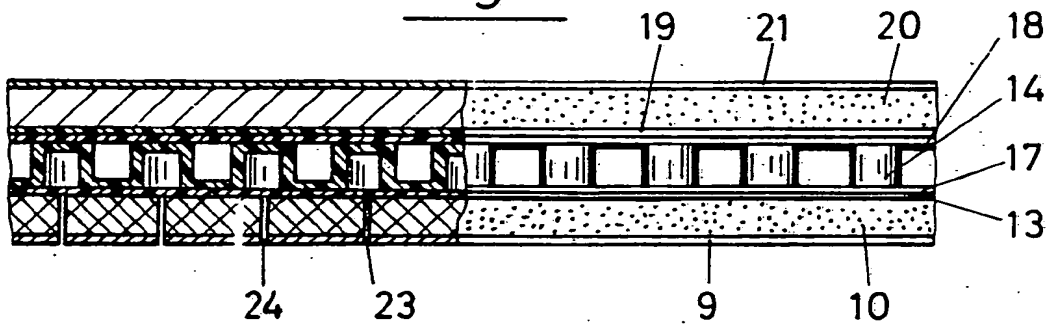


Fig.4

